



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 32 136 A 1**

⑤ Int. Cl.⁸:
F 16 H 47/04
B 60 K 17/14
B 60 K 17/00
F 03 C 1/08

⑲ Aktenzeichen: P 44 32 136.8
⑳ Anmeldetag: 9. 9. 94
㉑ Offenlegungstag: 14. 3. 98

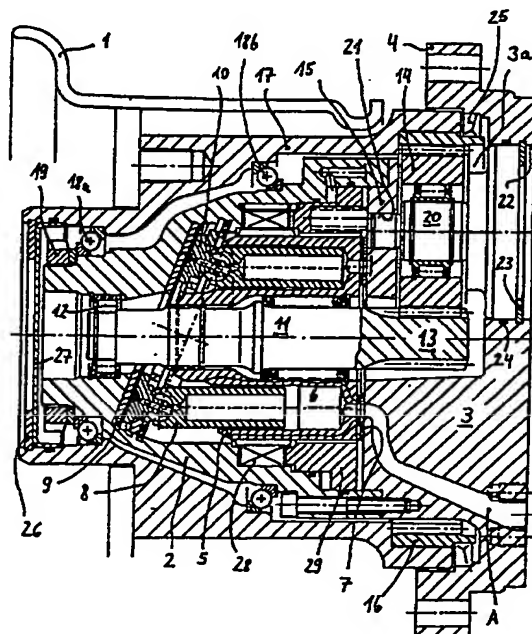
DE 44 32 136 A 1

⑦ Anmelder:
Linde AG, 85189 Wiesbaden, DE

⑧ Erfinder:
Forster, Franz, Dipl.-Ing., 97753 Karlstadt, DE

⑤A Hydromechanisches Antriebsaggregat

⑤ Ein hydromechanisches Antriebsaggregat weist einen hydrostatischen Axialkolbenmotor in Schrägscheibenbauweise und ein nachgeschaltetes einstufiges Planetengetriebe auf. Das Sonnenrad (13) des Planetengetriebes ist mit einer in die Steuerbodenaufnahme (3) des Axialkolbenmotors hineinragenden Abtriebswelle (11) des Axialkolbenmotors verbunden oder daran angeformt. Für eine platzsparende Bauweise und leichte Montage ist die Steuerbodenaufnahme (3) als feststehender Planetenträger ausgebildet und sind die Planetenräder (14) in Ausnehmungen (3a) innerhalb der Steuerbodenaufnahme (3) axial hinter der Steuerfläche angeordnet. Hierbei ist axial zwischen der Steuerfläche und den Ausnehmungen (3a) eine Wand (15) angeordnet. Die Steuerbodenaufnahme (3) ist im radial äußeren Bereich der Ausnehmungen (3a) durchbrochen und dort vom Hohlrad (16) des Planetengetriebes umgeben. Die Planetenräder (14) sind jeweils auf einem Zapfen (20) gelagert, der in einer steuerflächennahen (21) und in einer steuerflächenfernen Bohrung (22) in der Steuerbodenaufnahme (3) beidseitig abgestützt ist. Die steuerflächenferne Bohrung (22) ist zumindest gleich groß wie der Außendurchmesser der Planetenräder (14). Das Planetengetriebe weist drei Planetenräder (14) auf. In Axialrichtung auf die Außenseite der Steuerbodenaufnahme (3) gesehen sind zwischen den für die Planetenräder (14) vorgesehen Ausnehmungen (3a) Versorgungskanäle (A, B, 30, 31) angeordnet. Der Axialkolbenmotor weist ein mit der ...



DE 44 32 136 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 98 508 091/252

8/31

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein hydromechanisches Antriebsaggregat mit einem hydrostatischen Axialkolbenmotor in Schrägscheibenbauweise und einem nachgeschalteten einstufigen Planetengetriebe, dessen Sonnenrad mit einer in die Steuerbodenaufnahme des Axialkolbenmotors hineinragenden Abtriebswelle des Axialkolbenmotors verbunden oder daran angeformt ist.

Ein solches Antriebsaggregat ist aus der DE 42 06 101 A1 bekannt. Hierbei ist gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel ein schaltbares Planetengetriebe zwischen der Steuerfläche und der steuerflächennahen Stirnseite der Zylindertrommel des Axialkolbenmotors angeordnet. Gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel ist die erste Stufe eines zweistufigen Planetengetriebes in einer der steuerflächennahen Stirnseite der Zylindertrommel gegenüberliegenden axialen Ausnehmung der Steuerbodenaufnahme in einem radial inneren Bereich angeordnet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein hydromechanisches Antriebsaggregat der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, das eine platzsparende Bauweise aufweist und darüber hinaus leicht montierbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Steuerbodenaufnahme als feststehender Planetenträger ausgebildet ist und die Planetenräder in Ausnehmungen innerhalb der Steuerbodenaufnahme axial hinter der Steuerfläche angeordnet sind, wobei axial zwischen der Steuerfläche und den Ausnehmungen eine Wand angeordnet ist und wobei die Steuerbodenaufnahme im radial äußeren Bereich der Ausnehmungen durchbrochen und dort vom Hohlrad des Planetengetriebes umgeben ist. Die Steuerbodenaufnahme übernimmt somit eine Doppelfunktion: Neben der Ölführung zu und von den Arbeitszylindern der Zylindertrommel des hydrostatischen Axialkolbenmotors wird die Steuerbodenaufnahme zum Planetenträger, also zum Steg des Planetengetriebes. Es ergibt sich daher eine sehr kompakte Bauweise des hydromechanischen Antriebsaggregats.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Planetenräder jeweils auf einem Zapfen gelagert sind, der in einer steuerflächennahen und in einer steuerflächen Bohrung in der Steuerbodenaufnahme beidseitig abgestützt ist, wobei die steuerflächenferne Bohrung zumindest gleich groß ist wie der Außendurchmesser der Planetenräder. Die Planetenräder werden von der der Steuerfläche entgegengesetzten Seite der Steuerbodenaufnahme in die darin vorgesehenen Ausnehmungen eingesetzt, was die Montage des erfindungsgemäßen hydromechanischen Antriebsaggregats vereinfacht.

Der zur Verfügung stehende Bauraum wird optimal genutzt, wenn gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung das Planetengetriebe drei Planetenräder aufweist und — in Axialrichtung auf die Außenseite der Steuerbodenaufnahme gesehen — zwischen den für die Planetenräder vorgesehenen Ausnehmungen Versorgungskanäle angeordnet sind. Die zwischen den Ausnehmungen verbleibenden Wandabschnitte der Steuerbodenaufnahme dienen somit einerseits der Festigkeit der Steuerbodenaufnahme und damit des Antriebsaggregats und andererseits der Ölzufuhr und -abfuhr zu und aus dem Axialkolbenmotor.

Gemäß einer günstigen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Axialkolbenmotor ein mit der

Steuerbodenaufnahme verbundenes Gehäuse aufweist, auf dem ein mit dem Hohlrad des Planetengetriebes verbundenes Abtriebsselement drehbar gelagert ist.

Montagetechnisch ist es von Vorteil, wenn das Gehäuse mit der Steuerbodenaufnahme derart verschraubbar ist, daß die Verbindung durch die zur Abstützung der Zapfen der Planetenräder vorgesehenen steuerflächenfernen Bohrungen der Steuerbodenaufnahme hindurch montierbar oder lösbar ist.

Zweckmäßigerweise sind zur Lagerung des Abtriebsselements zwei Schrägkugellager oder Kegelrollenlager in O-Anordnung vorgesehen sind, wodurch sich eine stabile Abstützung mit breiter Basis ergibt.

Das erfindungsgemäße hydromechanische Antriebsaggregat wird mit Vorteil als Radantrieb eingesetzt, derart, daß die Steuerbodenaufnahme und das Gehäuse als Nabenträger und das Abtriebsselement als Nabe eines Radantriebs vorgesehen sind, wobei das Abtriebsselement zur Verbindung mit einer Radfelge ausgebildet ist.

Es ist günstig, wenn eine Bremse zwischen der Zylindertrommel und dem Gehäuse angeordnet ist. Auf diese Weise ist bei unveränderter Baubreite des hydromechanischen Antriebsaggregats eine Bremse integriert.

Die Bremse ist vorteilhafterweise als Federspeicherbremse ausgebildet, die zum Lösen der Federvorspannung einen zwischen der Zylindertrommel und der Innenseite des Gehäuses angeordneten, ringförmigen, hydraulisch beaufschlagbaren Bremskolben aufweist.

Gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Antriebsaggregats ist mindestens ein Wälzlager radial über der Bremse zwischen dem Gehäuse und dem Abtriebsselement angebracht. Dadurch können einerseits kleine Wälzkörper verwendet werden, andererseits ergeben sich Vorteile in Bezug auf eine geringe Baubreite.

Eine günstige Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Außenringe der Wälzlager jeweils an einer Schulter an der Innenseite des Abtriebsselementes anliegen, daß der Innenring des steuerflächennahen Wälzlagers an einer Schulter auf der Außenseite des Gehäuses des Axialkolbenmotors anliegt und daß der Innenring des steuerflächenfernen Wälzlagers durch eine an dem Gehäuse befestigte Spannvorrichtung in Richtung zum steuerflächennahen Wälzlager beaufschlagbar ist.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Wälzlager einen gemeinsamen Außenring aufweisen, der an einer Schulter an der Innenseite des Abtriebsselementes anliegt und axial gesichert ist, daß der Innenring des steuerflächennahen Wälzlagers an einer Schulter auf der Außenseite des Gehäuses des Axialkolbenmotors anliegt und daß der Innenring des steuerflächenfernen Wälzlagers durch eine an dem Gehäuse befestigte Spannvorrichtung in Richtung zum steuerflächennahen Wälzlager beaufschlagbar ist.

Im letzten Fall ist es besonders zweckmäßig, wenn das Hohlrad des Planetengetriebes mit dem Abtriebsselement verschraubbar ist und im angeschraubten Zustand zur axialen Sicherung des gemeinsamen Außenrings der Wälzlager vorgesehen ist.

Ferner erweist sich eine Anordnung als günstig, bei der die Zylindertrommel auf der Abtriebswelle des Axialkolbenmotors abgestützt ist, die im steuerflächenfernen Bereich im Gehäuse gelagert und im Bereich der Steuerfläche durch die Planetenräder abgestützt ist.

Gemäß einer vorteilhaften Variante ist vorgesehen, daß die Zylindertrommel auf einem mit dem Gehäuse verbundenen oder einstückig daran gebildeten Zapfen

gelagert ist und mit einer zum Eingriff mit der Abtriebswelle vorgesehenen Drehmomentmitnahme drehfest verbunden ist. Da die Querkräfte auf den gehäuseseitigen Zapfen übertragen werden, ist lediglich ein Drehmoment zu übertragen. Die hierfür vorgesehene Drehmomentmitnahme kann kleiner dimensioniert werden als eine Abtriebswelle, die sowohl auf Biegung als auch auf Torsion auszulegen ist, was im Hinblick auf Abmessungen des hydromechanischen Antriebsaggregats ausgenutzt werden kann. Es ist aber auch möglich, bei unveränderten Außenabmessungen und gleicher Dimensionierung der Drehmomentmitnahme ein höheres Drehmoment zu übertragen.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den Figuren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes hydromechanisches Antriebsaggregat,

Fig. 2 eine Draufsicht auf das Antriebsaggregat in Richtung zur Steuerbodenaufnahme und

Fig. 3 einen Schnitt durch eine Variante des erfindungsgemäßen hydromechanischen Antriebsaggregats.

Das in den Figuren dargestellte hydromechanische Antriebsaggregat ist als Radantrieb ausgebildet, an dem eine Radfelge 1 befestigbar ist. Das Antriebsaggregat weist einen Axialkolbenmotor in Schrägscheibenbauweise konstanten Schluckvolumens mit einem Gehäuse 2 und einer damit verschraubten Steuerbodenaufnahme 3 auf. An der Steuerbodenaufnahme 3 ist ein Flansch 4 zur Befestigung an einer Fahrzeugachse oder an einem anderen dafür geeigneten Teil eines Fahrzeugs vorgesehen. Die Steuerbodenaufnahme 3 und das Gehäuse 2 sind somit verdrehfest.

Selbstverständlich ist es auch möglich, anstelle des im vorliegenden Ausführungsbeispiel benutzten Hydromotors mit konstantem Schluckvolumen einen Hydromotor mit veränderlichem Schluckvolumen, also einen sogenannten Verstellmotor zu verwenden. In diesem Fall ist in der Steuerbodenaufnahme eine verstellbare Schrägscheibe gelagert.

Innerhalb des Gehäuses 2 ist eine Zylindertrommel 5 mit darin konzentrisch angeordneten Arbeitsbohrungen 6 angeordnet. Die Zylindertrommel 5 liegt gegen eine an einem scheibenförmigen Steuerboden 7 gebildete Steuerfläche an. Der Steuerboden 7 ist verdrehfest in der Steuerbodenaufnahme 3 gehalten. In den Arbeitsbohrungen 6 sind Arbeitskolben 8 längsbeweglich, die sich gegen eine in das Gehäuse eingelegte Schrägscheibe 9 über Gleitschuhe 10 abstützen. Die Zylindertrommel 5 ist verdrehfest mit einer Abtriebswelle 11 verbunden, deren steuerflächenfernes Ende über ein Wälzlager 12 im Gehäuse 2 gelagert ist und dessen gegenüberliegendes Ende in die Steuerbodenaufnahme 3 hineinragt und als Sonnenrad 13 eines dem Axialkolbenmotor im Kraftfluß nachgeschalteten einstufigen Planetengetriebes ausgebildet ist und dort von drei Planetenrädern 14 abgestützt wird.

Die Planetenräder 14 befinden sich jeweils in einer Ausnehmung 3a in der Steuerbodenaufnahme 3 axial hinter der Steuerfläche. Hierbei ist zwischen der Steuerfläche bzw. der Fläche an der Steuerbodenaufnahme 3, gegen die der Steuerboden 7 abgestützt ist, und der Ausnehmung 3a eine Wand 15 angeordnet. Die Ausnehmung 3a ist im radial äußeren Bereich durchbrochen und dort vom Hohlrad 16 des Planetengetriebes umgeben. Die Planetenräder 14 stehen also im Bereich der Durchbrechungen im Eingriff mit der Verzahnung des Hohlrads 16.

Das Hohlrad 16 ist mit einem als drehbare Nabe ausgebildeten Abtriebsselement 17 verdrehfest verbunden (beispielsweise eingeschrumpft), an dem die Radfelge 1 befestigt ist und das über zwei Schrägkugellager 18a und 18b in O-Anordnung auf dem Gehäuse 2 gelagert ist. Der Nabenträger wird von der Steuerbodenaufnahme 3 und dem Gehäuse 2 gebildet.

Es versteht sich von selbst, daß anstelle von Schrägkugellagern auch andere geeignete Wälzlager verwendbar sind, beispielsweise Kegelrollenlager. Die Außenringe der Schrägkugellager 18a und 18b liegen jeweils an einer Schulter an der Innenseite des Abtriebsselementes 17 an. Der Innenring des steuerflächennahen Schrägkugellagers 18b liegt an einer Schulter auf der Außenseite des Gehäuses 2 des Axialkolbenmotors an, während der Innenring des steuerflächenfernen Schrägkugellagers 18a durch eine an dem Gehäuse 2 befestigte Spannmutter 19 in Richtung zum steuerflächennahen Wälzlager beaufschlagbar ist.

Jedes Planetenrad 14 ist auf einem Zapfen 20 gelagert, der in einer steuerflächennahen Bohrung 21 kleinen Durchmessers und einer steuerflächenfernen Bohrung 22 großen Durchmessers beidseitig in der Steuerbodenaufnahme 3 abgestützt ist. Der Durchmesser der steuerflächenfernen Bohrung 22 entspricht mindestens dem Außendurchmesser des Planetenrades 14. Bei der Montage des erfindungsgemäßen hydromechanischen Antriebsaggregats wird das Planetenrad 14 samt Zapfen 20 von in der Figur rechts in die Ausnehmung 3a in die Steuerbodenaufnahme 3 eingeführt. Mit Hilfe eines Sicherungsringes 23 wird ein Herauswandern des Planetenrades 14 verhindert.

Um Leckagen im Bereich der Steuerbodenaufnahme 3 zu vermeiden, ist in der steuerflächenfernen Bohrung 22 ein Dichtring 24 angeordnet. Die weitere Abdichtung des hydromechanischen Antriebsaggregats erfolgt über einen zwischen einem axialen Vorsprung des Hohlrads 16 und einer Innenfläche des Flansches 4 angeordneten Wellendichtring 25. Darüber hinaus ist in diesem Bereich durch entsprechende Gestaltung von Flansch 4 und Abtriebsselement 17 nur ein sehr schmaler Spalt vorhanden, so daß Schmutz von dem Wellendichtring 25 ferngehalten und dieser gegen äußere Einwirkungen beschädigungssicher gekapselt ist.

Das erfindungsgemäße hydromechanische Antriebsaggregat weist somit nur eine einzige Dichtung zwischen der verdrehfesten Steuerbodenaufnahme 3 und dem sich drehenden Abtriebsselement 17 auf. Zum Auswechseln dieser Dichtung (Wellendichtring 25) wird nach Entfernen eines Sicherungsringes 26 und eines Dekkels 27 die Spannmutter 19 gelöst und das Abtriebsselement 17 nach in der Figur links weggezogen, während der Verbund aus Steuerbodenaufnahme 3 und Gehäuse 2 des Axialkolbenmotors am Fahrzeug befestigt bleibt und in sich geschlossen ist. Öl kann lediglich aus den Durchbrechungen austreten, in deren Bereich sich die Eingriffsstellen zwischen den Planetenrädern 14 und dem Hohlrad 16 befinden.

Zwischen der Außenseite der Zylindertrommel 5 und der Innenseite des Gehäuses 2 ist eine als Federspeicher-Lamellenbremse ausgebildete Bremse 28 angeordnet, deren Lamellen abwechselnd mit dem Gehäuse 2 und der Zylindertrommel 5 drehfest in Eingriff stehen. Die Lamellen werden von einem hydraulisch entgegen Federkraft lösbaren Bremskolben 29 beaufschlagt. Der Bremskolben 29 ist als Ringkolben ausgebildet.

Der Druckmittelzufluß und -abfluß zu und von dem Axialkolbenmotor erfolgt — wie sich aus der Zusam-

menschau mit Fig. 2 ergibt — durch Kanäle A und B, die in der Steuerfläche münden und die in der Steuerbodenaufnahme 3 als SAE-Anschluß ausgebildet sind. Darüber hinaus ist ein Kanal 30 zur hydraulischen Beaufschlagung der Bremse vorgesehen und ein Kanal 31, der als Leckölschluß dient. Die genannten Kanäle sind in denjenigen Bereichen der Steuerbodenaufnahme 3 angeordnet, die sich zwischen den Ausnehmungen 3a und damit zwischen den steuerflächenfernen Bohrungen 22 befinden. Dadurch ergibt sich eine bestmögliche Raumnutzung im Bereich der Steuerbodenaufnahme 3.

Die in Fig. 3 dargestellte Variante des erfindungsgemäßigen hydromechanischen Antriebsaggregats unterscheidet sich von der Variante nach Fig. 1 vor allem dadurch, daß die Zylindertrommel 5 auf einem an dem Gehäuse 2 angeformten Zapfen 2a drehbar gelagert ist. Eine Drehmomentmitnahme 11a, die aufgrund der speziellen Lagerung der Zylindertrommel 5 frei ist von Biegekräften, ist an einem Ende mit der Zylindertrommel 5 und am anderen Ende mit den Planetenrädern 14 des Planetengetriebes drehfest verbunden.

Diese Konstruktion ermöglicht ein geschlossenes topfförmiges Gehäuse 2. Auch das Abtriebsselement ist an dem in der Figur linken Ende geschlossen. Die unmittelbar nebeneinander angeordneten Schrägkugellager befinden sich radial über dem Bereich, in dem die Bremse 28 angeordnet ist, und weisen einen gemeinsamen Außenring 32 auf, der über eine Hülse 33 gegen eine am Abtriebsselement 17 angeformte Schulter gedrückt wird. Die Hülse 33 wird durch das Hohlrad 16 gehalten, das in diesem Ausführungsbeispiel nicht in das Abtriebsselement 17 eingeschrumpft sondern daran angeschraubt ist.

Im Hinblick auf die Verschraubung des Gehäuses 2 mit der Steuerbodenaufnahme 3 ist eine Anordnung getroffen, bei der die Verbindung durch die zur Abstützung der Zapfen 20 der Planetenräder 14 vorgesehenen steuerflächenfernen Bohrungen 22 der Steuerbodenaufnahme 3 hindurch montierbar oder lösbar ist. Der Teilkreisdurchmesser von dazu vorgesehenen Schrauben 34 ist demnach kleiner als die Einhüllende der Bohrungen 22. Zum Austausch des Wellendichtringes 25 wird mindestens eines der Planetenräder 14 nach Entfernen des Sicherungsringes 24 aus der Steuerbodenaufnahme 3 ausgebaut und daran anschließend die Schrauben 34 herausgedreht, so daß die Steuerbodenaufnahme 3 abgezogen werden kann. Hierbei wird auch das Innere des Gehäuses 2 zugänglich und es können — sofern erforderlich — Wartungsarbeiten an der Bremse 28 ausgeführt werden. Die Schrägkugellager bleiben dabei eingebaut, so daß das Gehäuse 2 sich nach wie vor innerhalb des Abtriebsselements 17 befindet.

Patentansprüche

1. Hydromechanisches Antriebsaggregat mit einem hydrostatischen Axialkolbenmotor in Schrägscheibenbauweise und einem nachgeschalteten einstufigen Planetengetriebe, dessen Sonnenrad (13) mit einer in die Steuerbodenaufnahme (3) des Axialkolbenmotors hineinragenden Abtriebswelle (11) des Axialkolbenmotors verbunden oder daran angeformt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerbodenaufnahme (3) als feststehender Planetenträger ausgebildet ist und die Planetenräder (14) in Ausnehmungen (3a) innerhalb der Steuerbodenaufnahme (3) axial hinter der Steuerfläche angeordnet sind, wobei axial zwischen der Steuerfläche und den

Ausnehmungen (3a) eine Wand (15) angeordnet ist und wobei die Steuerbodenaufnahme (3) im radial äußeren Bereich der Ausnehmungen (3a) durchbrochen und dort vom Hohlrad (16) des Planetengetriebes umgeben ist.

2. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Planetenräder (14) jeweils auf einem Zapfen (20) gelagert sind, der in einer steuerflächennahen (21) und in einer steuerflächenfernen Bohrung (22) in der Steuerbodenaufnahme (3) beidseitig abgestützt ist, wobei die steuerflächenferne Bohrung (22) zumindest gleich groß ist wie der Außendurchmesser der Planetenräder (14).

3. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Planetengetriebe drei Planetenräder (14) aufweist und — in Axialrichtung auf die Außenseite der Steuerbodenaufnahme (3) gesehen — zwischen den für die Planetenräder (14) vorgesehen Ausnehmungen (3a) Versorgungskanäle (A, B, 30, 31) angeordnet sind.

4. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Axialkolbenmotor ein mit der Steuerbodenaufnahme (3) verbundenes Gehäuse (2) aufweist, auf dem ein mit dem Hohlrad (16) des Planetengetriebes verbundenes Abtriebsselement (17) drehbar gelagert ist.

5. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) mit der Steuerbodenaufnahme (3) derart verschraubbar ist, daß die Verbindung durch die zur Abstützung der Zapfen (20) der Planetenräder (14) vorgesehenen steuerflächenfernen Bohrungen (22) der Steuerbodenaufnahme (3) hindurch montierbar oder lösbar ist.

6. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Lagerung des Abtriebsselements (17) zwei Schrägkugellager (18a, 18b) oder Kegelrollenlager in O-A-nordnung vorgesehen sind.

7. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerbodenaufnahme (3) und das Gehäuse (2) als Nabenträger und das Abtriebsselement (17) als Nabe eines Radantriebs vorgesehen sind, wobei das Abtriebsselement (17) zur Verbindung mit einer Radfelge (1) ausgebildet ist.

8. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bremse (28) zwischen der Zylindertrommel (5) und dem Gehäuse (2) angeordnet ist.

9. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremse (28) als Federspeicherbremse ausgebildet ist, die zum Lösen der Federvorspannung einen zwischen der Zylindertrommel (5) und der Innenseite des Gehäuses (2) angeordneten, ringförmigen, hydraulisch beaufschlagbaren Bremskolben (29) aufweist.

10. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Wälzlager (18b) radial über der Bremse (28) zwischen dem Gehäuse (2) und dem Abtriebsselement (17) angebracht ist.

11. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenringe der Wälzlager (18a, 18b) jeweils an einer

Schulter an der Innenseite des Abtriebselementes (17) anliegen, daß der Innenring des steuerflächennahen Wälzlagers (18a) an einer Schulter auf der Außenseite des Gehäuses (2) des Axialkolbenmotors anliegt und daß der Innenring des steuerflächenfernen Wälzlagers (18b) durch eine an dem Gehäuse (2) befestigte Spannvorrichtung (19) in Richtung zum steuerflächennahen Wälzlager beaufschlagbar ist.

12. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wälzlager (18a, 18b) einen gemeinsamen Außenring aufweisen, der an einer Schulter an der Innenseite des Abtriebselementes (17) anliegt und axial gesichert ist, daß der Innenring des steuerflächennahen Wälzlagers (18a) an einer Schulter auf der Außenseite des Gehäuses (2) des Axialkolbenmotors anliegt und daß der Innenring des steuerflächenfernen Wälzlagers (18b) durch eine an dem Gehäuse (2) befestigte Spannvorrichtung (19) in Richtung zum steuerflächennahen Wälzlager (18b) beaufschlagbar ist.

13. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlrad (16) des Planetengetriebes mit dem Abtriebsselement (17) verschraubbar ist und im angeschraubten Zustand zur axialen Sicherung des gemeinsamen Außenrings der Wälzlager (18a, 18b) vorgesehen ist.

14. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylindertrommel (5) auf der Abtriebswelle (11) des Axialkolbenmotors abgestützt ist, die im steuerflächenfernen Bereich im Gehäuse (2) gelagert und im Bereich der Steuerfläche durch die Planetenräder (14) abgestützt ist.

15. Hydromechanisches Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylindertrommel (5) auf einem mit dem Gehäuse (2) verbundenen oder einstückig daran gebildeten Zapfen (2a) gelagert ist und mit einer zum Eingriff mit den Planetenrädern (14) vorgesehenen Drehmomentmitnahme (11a) drehfest verbunden ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

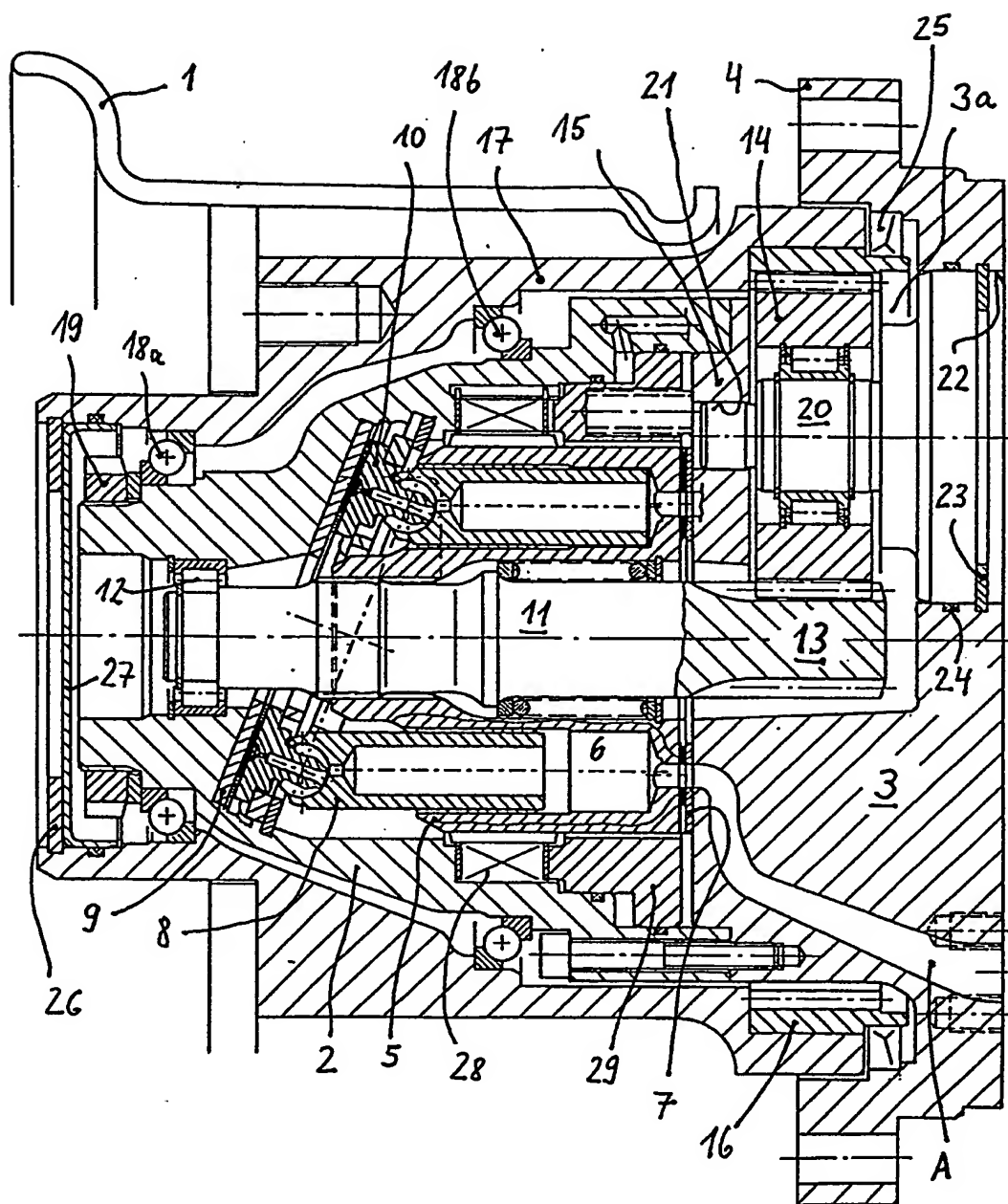


Fig. 1

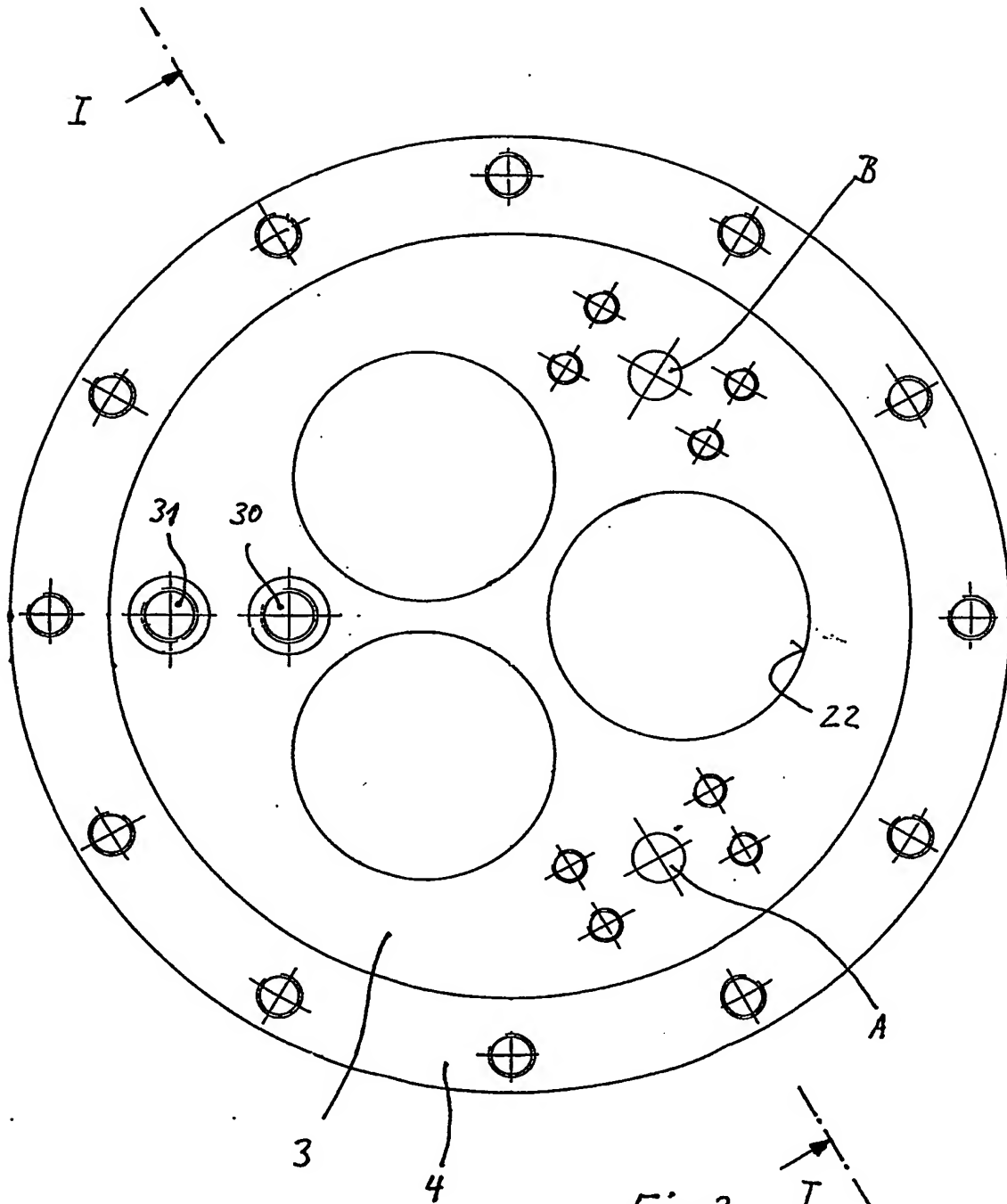


Fig. 2

